

C17 – TP1 : Caractéristique d'une pile

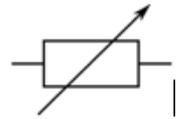
OBJECTIF DU TP :

- Modéliser le comportement réel d'une pile par sa caractéristique

Entre les bornes d'un générateur de tension idéal, la tension électrique est constante quelque soit le courant qui la traverse. Ce n'est pas le cas pour un générateur réel. Nous cherchons dans ce TP à étudier le comportement d'une pile.

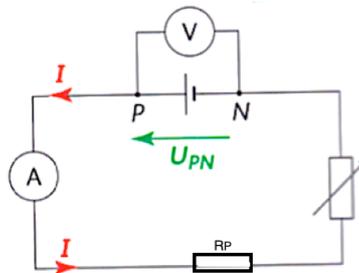
Document 1 : Le rhéostat

Le rhéostat se comporte comme un conducteur ohmique, mais de résistance variable. Le changement de la valeur de la résistance s'effectue manuellement, par déplacement du curseur sur son rail. Le rhéostat est utilisé pour faire varier l'intensité du courant électrique dans un circuit.



Document 2 : Caractéristique d'une pile

Pour tracer la caractéristique d'une pile, on réalise le circuit schématisé ci-dessous. R_P est une résistance de protection de 10Ω .



En agissant sur le rhéostat, on fait varier l'intensité I du courant dans le circuit. On mesure la tension U_{PN} aux bornes de la pile pour différentes valeurs de I .

On trace enfin la représentation graphique $U_{PN} = f(I)$ appelée, caractéristique de la pile.

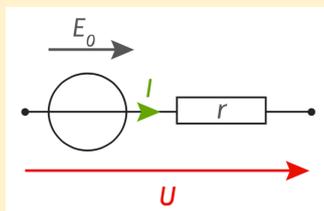
Pour une pile, on peut écrire : $U_{PN} = E - r \times I$. E représente la force électromotrice (f.e.m) de la pile et r est la résistance interne de la pile.

- 1- En vous aidant des documents 1 et 2, remplir le tableau ci-dessous. (I varie de 0 à 400 mA)

I (mA)										
U_{PN} (V)										

- 2- Sur LatisPro, tracer la caractéristique de la pile. Imprimer la courbe.
- 3- Modéliser la caractéristique et noter son équation. Est-ce cohérent avec le document 2 ? Justifier.
- 4- Dédire de la question précédente les valeurs de r et de E .

BILAN (fait par la professeure) : La pile peut être modélisée comme l'association en série d'une source idéale de tension de f.e.m E et de d'une résistance r .



À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.